

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-107617

(43)Date of publication of application : 21.04.1995

(51)Int.Cl.

B60L 11/14
G01C 23/00
G08G 1/0969

(21)Application number : 05-272993

(71)Applicant : AQUEOUS RES:KK

(22)Date of filing : 04.10.1993

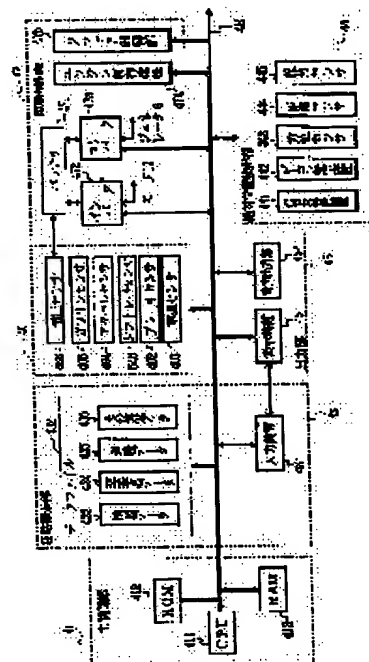
(72)Inventor : MOROTO SHUZO
KAWAMOTO MUTSUMI
KAWAI MASAO
YOKOYAMA SHOJI
KAWAMOTO KIYOSHI

(54) HYBRID VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a hybrid vehicle in which a traveling mode can be preset depending on the traveling environment when a vehicle travels on a predetermined route.

CONSTITUTION: A route up to a destination is searched at a route searching section 43 and stored in the route memory area of a RAM 413. A motor drive section for driving a motor 10 with battery 411 power and an engine drive section for driving the motor 10 with the power generated from an engine driven generator 6 are determined previously while taking account of densely populated areas, exhaust gas regulated area, etc., and stored in a mode memory area. A densely populated area is decided based on the amount of map data in the lowermost layer including the traveling route. A decision is made for a determined motor drive section whether it can be run through only with the motor 10 based on the residual capacity of the battery 471. If the battery capacity is insufficient, the engine is driven to generate power from the generator 6 thus charging the battery 471. The charging section is set previously within an engine drive section and stored in the mode memory area.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-107617

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 L 11/14		7227-5H		
G 0 1 C 23/00	Z			
G 0 8 G 1/0969		7531-3H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平5-272993

(22) 出願日 平成5年(1993)10月4日

(71) 出願人 591261509
株式会社エクス・リサーチ
東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72) 発明者 諸戸 脩三
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

(72) 発明者 川本 睦
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

(72) 発明者 川合 正夫
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

(74) 代理人 弁理士 川井 隆 (外1名)

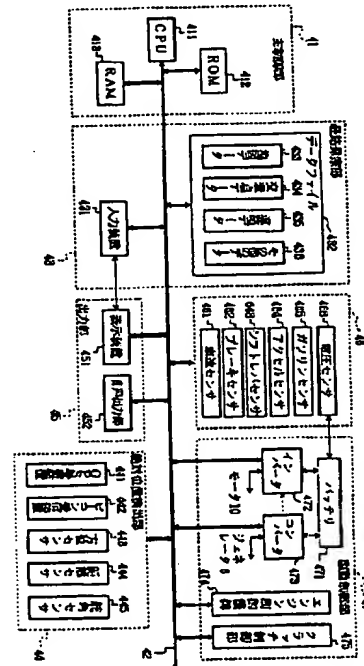
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッド型車両

(57) 【要約】

【目的】 定められた走行経路を走行する場合に、走行環境に応じた走行モードを予め設定することが可能なハイブリッド型車両を提供する。

【構成】 目的地までの走行経路を経路探索部43で探索し、RAM413の経路記憶エリアに格納し、人口密集地域、排ガス規制地域等からバッテリー471の電力でモータ10を駆動するモータ駆動区間と、エンジン1の駆動によりジェネレータ6で発電した電力でモータ10を駆動するエンジン駆動区間とを予め決定し、モード記憶エリアに格納する。人口密集地域については、走行経路が含まれる最下層の地図データ433のデータ量から判断する。また、バッテリー471の残容量で、決定したモータ駆動区間をモータ10のみで走行可能か否か判断する。バッテリー容量不足であれば、エンジン1の駆動力でジェネレータ6での発電を行い、バッテリー471に充電する。この充電区間を予めエンジン駆動区間内で設定し、モード記憶エリアに併せて格納する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の駆動力を発生させるモータとエンジンを備え、モータで走行するモータモードとエンジンを走行用駆動源とするエンジンモードとを選択して走行するハイブリッド型車両であって、走行が可能な道路の情報が格納された道路情報記憶手段と、

車両が走行すべき経路を記憶する経路記憶手段と、この記憶手段に記憶された走行経路に対応する前記道路情報から、モータモードで走行するモータ駆動区間と、エンジンモードで走行するエンジン駆動区間とを予め決定するモード決定手段と、

この決定手段で決定された走行モードを記憶するモード記憶手段と、

前記経路記憶手段に記憶された走行経路上の現在地を検出する現在地検出手段と、

この現在地検出手段で検出された走行経路上の現在地に対応して、前記モード記憶手段に記憶された走行モードを選択するモード選択手段とを具備することを特徴とするハイブリッド型車両。

【請求項 2】 エンジンの駆動力で発電する発電手段と、

モータに電力を供給するバッテリーの容量を検出する容量検出手段と、

この容量検出手段で検出されたバッテリー容量で、前記モード決定手段で決定されたモータ駆動区間をモータモードで走行可能か否かを判断する判断手段と、

この判断手段で走行不可能であると判断された場合、前記モード決定手段で決定されたエンジン駆動区間を走行中に前記発電手段で発電させることにより、前記バッテリーに充電する充電手段とを具備することを特徴とする請求項 1 記載のハイブリッド型車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はモータとエンジンを駆動源とするハイブリッド型車両に係り、詳細には、走行モードに応じて駆動源を選択しながら走行するハイブリッド型車両に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、環境保護の観点から車両の排気ガスをなくすため、大容量のバッテリーの電力でモータを回転させて車両を駆動させる電気自動車実用化されている。しかし、電気自動車のバッテリーで走行可能な距離には限界があり、その充電には長時間が必要とされる。このため、燃料の供給が容易な従来のエンジンと、クリーンな電力を使用するモータとを組み合わせ、両者によって直接駆動輪を回転させるパラレル型のハイブリッド型自動車も開発されている（特開昭 59-63910 号公報、USP 4533011 号）。このパラレル型のハイブリッド型車両では、走行速度や、アクセル踏み込み

量、といった各種条件に応じてクラッチ等を接続することで、モータとエンジンによる駆動を適宜切り換えて走行するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、公用車や、バス、ナビゲーション装置により経路誘導がされる車両等のように、予め決められた経路を走行する場合がある。このような場合でも、従来のハイブリッド型車両では、エンジンとモータの使用分担を、車両の駆動状態に基づいて制御しており、走行する環境は考慮されていなかった。また、車両の駆動状態でエンジンとモータの使用分担を決定していたため、一定速度以下で走行するバスや、バレード等で低速走行する公用車では、モータのみの走行となり、走行中にバッテリー容量不足となる可能性があった。この場合には、エンジンで走行する必要があり、その地域が市街地であれば、環境汚染の問題もあった。

【0004】 そこで、本発明は、予め定められた走行経路を走行する場合に、走行環境に応じた走行モードを予め設定することが可能なハイブリッド型車両を提供することを第 1 の目的とする。さらに、走行モードを予め設定する場合に、バッテリー容量の不足を防止することが可能なハイブリッド型車両を提供することを第 2 の目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明では、車両の駆動力を発生させるモータとエンジンを備え、モータで走行するモータモードとエンジンを走行用駆動源とするエンジンモードとを選択して走行するハイブリッド型車両であって、走行が可能な道路の情報が格納された道路情報記憶手段と、車両が走行すべき経路を記憶する経路記憶手段と、この記憶手段に記憶された走行経路に対応する前記道路情報から、モータモードで走行するモータ駆動区間と、エンジンモードで走行するエンジン駆動区間とを予め決定するモード決定手段と、この決定手段で決定された走行モードを記憶するモード記憶手段と、前記経路記憶手段に記憶された走行経路上の現在地を検出する現在地検出手段と、この現在地検出手段で検出された走行経路上の現在地に対応して、前記モード記憶手段に記憶された走行モードを選択するモード選択手段とを具備させて、前記第 1 の目的を達成する。請求項 2 記載の発明では、請求項 1 記載のハイブリッド型車両において、エンジンの駆動力で発電する発電手段と、モータに電力を供給するバッテリーの容量を検出する容量検出手段と、この容量検出手段で検出されたバッテリー容量で、前記モード決定手段で決定されたモータ駆動区間をモータモードで走行可能か否かを判断する判断手段と、この判断手段で走行不可能であると判断された場合、前記モード決定手段で決定されたエンジン駆動区間を走行中に前記発電手段で発電させることにより、前記

バッテリーに充電する充電手段とを、さらに具備して、前記第2の目的を達成する。

【0006】

【作用】請求項1記載のハイブリッド型車両では、車両が走行すべき経路を経路記憶手段に記憶させ、その走行経路に対応する道路情報から、モータモードで走行するモータ駆動区間と、エンジンモードで走行するエンジン駆動区間とを予め決定し、モード記憶手段に記憶させる。車両の走行中は、現在地検出手段で現在地を検出すると共に、モード記憶手段に記憶された走行モードを、
10 検出した現在地に対応して選択する。請求項2記載のハイブリッド型車両では、モータに電力を供給するバッテリーの容量を検出し、検出されたバッテリー容量で、モード決定手段で決定されたモータ駆動区間をモータモードで走行可能か否かを判断する。モータモードで走行できない場合、エンジン駆動区間を走行中にエンジンの駆動力で発電手段の発電を行い、バッテリーを充電する。

【0007】

【実施例】以下本発明のハイブリッド型車両における好適な実施例について、図1から図7を参照して詳細に説明する。図1はハイブリッド型車両の駆動部の概略構成を表したものである。本実施例によるハイブリッド型車両は、エンジン及びモータを備えており、エンジンは車両の駆動力を発生すると共に、ジェネレータ（発電機）のロータに対する駆動力を発生させるものである。すなわち、図1に示すように、ハイブリッド車輛の前部のエンジンルームには、ガソリン又はディーゼル等のエンジン1が横向きに搭載されている。このエンジン1のエンジン出力軸1aに整列して、ジェネレータ6、クラッチ7、2速自動変速装置9、および、モータ10が配
置されている。

【0008】ジェネレータ6は、後述のコンバータ46に接続されたステータコイル12と、エンジン出力軸1aにダンパ13を介して連結されたロータ15とで構成されており、エンジン1の駆動力によって交流電力を発生して後述のコンバータ473に供給するようになっている。クラッチ7は、油圧湿式多板クラッチで構成されており、その入力側がシャフト17に連結され、出力側が自動変速装置9に向けて延びている中間軸21に連結されている。この中間軸21には、スリーブ状の出力軸22が回転自在に被嵌されており、出力軸22の一端部にはクラッチ7に隣接してカウンタドライブギヤ23が固定されている。2速自動変速装置9は、変速ギヤユニットを構成するシングルプラネタリギヤユニット25を有するアンダードライブ機構部（U/D）を備え、そのリングギヤRが中間軸21に連結され、そのキャリアCRが出力軸22に連結されている。更に、キャリアCRとサンギヤSとの間には油圧式多板クラッチからなるダイレクトクラッチC2が配置され、サンギヤSには、油圧多板で構成された低速用のブレーキBと、ワンウェイ

クラッチFが接続されている。

【0009】一方、モータ10は、ブラシレスDCモータ、誘導モータ、直流分巻モータ等のホローモータ等のいずれかで構成され、エンジン1から離れた軸方向最外部に配置されている。モータ10は、ハイブリッドユニット2の内壁に固定されたステータ26と、中間軸21と共にプラネタリギヤユニット25のリングギヤRに連結されたロータ27とを備えている。ステータ26には、後述のインバータ472と接続されたコイル28が装着されている。ハイブリッドユニット2の下部には、カウンタ軸29及びディファレンシャル装置11が配置されている。カウンタ軸29には、ドライブギヤ23に歯合するカウンタドリブンギヤ30及びピニオン31が固定されている。ディファレンシャル装置11は、ピニオン31に歯合するリングギヤ32を備えており、リングギヤ32からのトルクがそれぞれ負荷トルクに応じて左右の前車輪33a、33bに伝達されるようになっている。

【0010】図2は、ハイブリッド型車両の回路構成を表したものである。ハイブリッド型車両は、主制御部41を備えている。この主制御部は、ハイブリッド型車両全体の制御を行うCPU（中央処理措置）411と、CPU411における動作を規定するための各種プログラムが格納されたROM（リード・オンリ・メモリ）412と、ワーキングメモリとして使用されるRAM（ランダム・アクセス・メモリ）413とを備えている。主制御部41は、図1に示した車両駆動部における各部の駆動を制御すると共に、経路探索処理や現在地検索処理等のナビゲーション処理、さらに、定められた走行経路上の各走行位置に応じた走行モードを決定する走行モード決定処理、この走行モードに従ってエンジン1、ジェネレータ6、クラッチ7、モータ10等の駆動切替等といった各種処理を行うようになっている。RAM413は、モード記憶手段、経路記憶手段としても機能し、ワーキングエリアの他に、モード記憶エリア、経路記憶エリア等の各種エリアが確保されている。

【0011】この主制御部41には、データバス等のバスライン42を介して、経路探索部43、絶対位置検出部44、出力部45、および、センサ部46、駆動制御部47が接続されている。経路探索部43は、入力装置431とデータファイル432を備えている。入力装置431は、走行開始時の現在地（出発地点）や目的地（到着地点）を入力するためのもので、タッチパネル、キーボード、マウス、ライトペン、ジョイスティック、音声認識装置等の各種入力装置431が使用される。また、入力装置431は、自動車電話やFM受信部等の図示しない各種通信制御部を備えており、通信により外部からの各種データ入力が可能になっている。この通信制御部によって、走行経路等が入力され、また、例えば情報センタ等の各種データが入力される。さらにまた、入
50

力装置431は、ICカードやフロッピーディスクから走行経路の情報をうることができるようになっている。

【0012】データファイル432は、道路情報として機能し、経路誘導に必要な各種のデータが格納された記憶装置で構成され、地図データ433、交差点データ434、道路データ435、および、特徴的な地点の写真情報や各地域のホテル、観光案内等の各種地域毎の情報が格納されているその他のデータ436を備えている。これらの各ファイルとしては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、CD-ROM、光ディスク、磁気テープ、ICカード、光カード等の各種記憶媒体が使用される。なお、各ファイルは、記憶容量の大きなCD-ROM等の使用が好ましいが、その他のデータのような個別のデータ、地域毎のデータは、ICカードを使用するようにしてもよい。

【0013】ここで、地図データ433には、階層化された地図、例えば最上位層から日本、関東地方、東京、神田といった階層毎の地図が格納されている。交差点データ434には、本実施例による進路変更すべき主として交差点地図を描画するためのデータが格納されている。具体的には、その交差点の詳細な拡大図、その交差点の名称、絶対位置、その交差点を構成している各道路間の角度等の情報が格納されている。道路データ435には、経路誘導に必要なデータとして、各道路の太さ、道路の長さ、進入禁止等の禁止情報、案内不要情報等が格納されている。

【0014】絶対位置検出部44には、人工衛星を利用して車両の位置を測定するGPS(Global Positioning System)受信装置441、路上に配置したビーコンの位置情報を受信するビーコン受信装置442、方位センサ443、距離センサ444、舵角センサ445等が使用される。なお、GPS受信装置441とビーコン受信装置442は単独で位置測定が可能であるが、その他の場合には距離センサ444と方位センサ443または距離センサ444と舵角センサ445の組み合わせにより絶対位置を検出するようになっている。ここで、方位センサ443は、例えば、地磁気を検出して車両の方位を求める地磁気センサ、車両の回転角速度を検出しその角速度を積分して車両の方位を求めるガスレートジャイロや光ファイバジャイロ等のジャイロ、左右の車輪センサを配置しその出力パルス差(移動距離の差)により車両の旋回を検出することで方位の変位量を算出するようにした車輪センサ、等が使用される。距離センサ444は例えば、車輪の回転数を検出して計数するものや加速度を検出して2回積分するものや、その他の計測手段が使用される。また、舵角センサ445は、例えばハンドルの回転部に取り付けた光学的な回転センサや回転抵抗ボリューム等が使用されるが、車輪部に取り付ける角度センサでもよい。

【0015】出力部45は、表示装置451と音声出力

部452を備えている。表示装置451には、ユーザの要求に応じて設定された経路を表示したり、走行する経路に沿って、案内図が表示される。また、交差点や経路途中における特徴的な写真が写し出されたり、交差点までの残り距離、次の交差点での進行方向を表示したり、その他各種の案内情報が表示される。表示装置451には、CRTや液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等が使用される。音声出力装置423からは、音声案内モードが選択された場合に、音声による案内情報が適宜出力される。例えば、案内地点となっている交差点の300m手前や、交差点の直前で「300m先の〃次の交差点を右折/左折/直進してください」等の案内情報を出力する。この音声による案内情報は、予めテープに録音された音声や、音声合成装置による合成音が使用される。

【0016】センサ部46は、車速を検出する車速センサ461、ブレーキペダルの踏み込み量を検出するブレーキセンサ462、シフトレバの位置を検出するシフトレバセンサ463、アクセルペダルの踏み込み量を検出するアクセルセンサ464、ガソリンの残量を検出するガソリンセンサ465、および、バッテリー471の電圧を検出する電圧センサ466を備えている。駆動制御部47は、モータ10を駆動するための電力を供給するバッテリー471、インバータ472、コンバータ473、エンジン制御機構474、及びクラッチ制御部475を備えている。バッテリー471としては、鉛酸蓄電池、ニッケルカドミウム電池、ナトリウム硫黄電池、リチウム2次電池、水素2次電池、レドックス型電池等の各種2次電池、燃料電池、大容量のコンデンサ等が使用される。バッテリー471は、例えば240[V]の直流電源で構成されている。

【0017】インバータ472は、バッテリー471から供給される電流を、所定のトルクが発生する電流値に変換してモータ10のコイル28に供給し、また、モータ10からバッテリー471への回生を制御する。このインバータ472は、図示しないスイッチ部を備えており、モータ10のコイル28との電気的接続を接・断するようになっている。コンバータ473は、後述のエンジンモードで走行するエンジン駆動区間において、ジェネレータ6で発電された交流を直流に変換し、モータ10駆動用の電力としてインバータ472に供給する。また、エンジン駆動区間のうち、充電区間において、ジェネレータ6の発電電力を、インバータ472に供給すると共に、バッテリー471に供給してバッテリー471の不足分を充電する。このコンバータ473も、図示しないスイッチ部を備えており、ジェネレータ6のステータコイルとの電気的接続を接・断するようになっている。

【0018】エンジン制御機構474は、ドライバが要求している出力トルク値に応じてスロットル・バルブの開度を調整することによってエンジン1の駆動を制御

7
 する。クラッチ制御部475は、クラッチ7の接続および切断を制御する。クラッチ7が切断状態では、エンジンからのシャフト17とモータ10からの中間軸21とは切断状態になる。一方、クラッチ7が接続されると、エンジン出力軸1aの回転は、ダンパ13を介してジェネレータロータ15に伝達され、更にシャフト17及び接続状態にあるクラッチ7を介して中間軸21に伝達され、そして自動変速装置9の入力部材であるリングギヤRに伝達される。すなわちクラッチ7が接続された状態では、パラレルタイプのハイブリッド型車両として機能する。 10

【0019】次に、このように構成された実施例の動作について説明する。図3から図6は、本実施例のハイブリッド型車両による、エンジン1とモータ10との駆動分配を決定する駆動分配処理を表したものである。図3に示すように、制御部41は、入力装置431からの入力を監視しており、目的地又は中継地点が入力された場合（ステップ31；Y）、絶対位置検出部で検出された現在位置から、入力装置431で入力された目的地までの経路、又は中継地点を通過する目的地までの経路を、経路探索処理によって決定し、決定した経路をRAM413の経路記憶エリアに格納する（ステップ32）。その後、更に経路設定があれば（ステップ33；N）、経路設定変更ルーチンの後（ステップ34）ステップ32に戻る。 20

【0020】一方、ステップ31において、入力装置431からの入力が、すでに決定された走行経路情報である場合（ステップ31；N）、経路探索処理を行うことなく、入力された走行経路をRAM413の経路記憶エリアに格納する（ステップ35）。入力装置431から 30
 の入力が走行経路が入力される場合としては、入力装置431のデジタイザ等によって目的地までの走行経路が運転者によって順次指定された場合、宅配便の配送業務のように、配送地に関する走行経路が配送センタ等の外部からFM通信等によって入力装置431の通信制御部に入力された場合、走行経路が予め決められているバス、清掃車、公用電気自動車等の走行経路がICカードやフロッピーディスク等から入力された場合、等の各種場合が存在する。

【0021】走行経路がRAM413の経路記憶エリアに格納されると、主制御部41は、図4によって後述する、エンジン1とモータ10との駆動力配分モード選択を行い（ステップ36）、モードが選択された後（ステップ37；Y）、選択されたモードに応じた駆動力配分を行う（ステップ38）。 40

【0022】図4は、図3のステップ37における、駆動力配分モード選択の処理ルーチンを表したものである。このルーチンにおいて、主制御部41は、入力装置431から運転者によって、全ゼロエミッションモードが選択されたか（ステップ41）、または、部分地域ゼ 50

ロエミッションモードが選択されたか（ステップ47）について監視している。ここで、RAM431の経路記憶エリアに格納された走行経路に対して、全ての経路をモータ10で走行するように予め設定する場合が全ゼロエミッションモードである。また、走行経路途中の環境等に応じてエンジンを駆動することなく、バッテリー471のみを電源としてモータ10で走行する経路と、エンジン1により発電した電力でモータ10を駆動するか、又は、エンジン1の駆動力とモータ10の駆動力を併せた駆動力で走行する経路とを、予め設定する場合が部分地域ゼロエミッションモードである。

【0023】全ゼロエミッションモードが選択された場合（ステップ41；Y）、主制御部41は、バッテリー471の充電が必要か否かを判断する（ステップ42）。すなわち、主制御部41は、RAM431の経路記憶エリアに格納された走行経路から全走行距離を計算すると共に、電圧センサ466で検出されるバッテリー471の電圧から現在のバッテリー容量の残量を算出する。そして、現在のバッテリー容量で、全走行距離をモータ10のみで走行することが可能か否かを判断することで、充電の必要性を判断する。充電が必要でない場合、すなわち現在のバッテリー容量で全走行経路をモータ10で駆動可能である場合（ステップ42；N）、RAM431のモード記憶エリアに全走行経路がモータモードであることを格納し（ステップ43）、以後全経路をバッテリー471を電源としてモータ10のみで走行する。

【0024】一方、充電が必要である場合（ステップ42；Y）、主制御部41は、RAM431の経路記憶エリアに格納された走行経路上にバッテリー471の充電スタンドがあるか否かを判断し（ステップ44）、充電スタンドが存在する場合（Y）、音声出力部452又は表示装置451によって充電する意図があるか否かを運転者に問い合わせる（ステップ45）。入力装置431から充電の意図がある旨の入力がされた場合（ステップ45；Y）、RAM431のモード記憶エリアに全走行経路がモータモードであることを格納し（ステップ43）、以後全経路をモータ10のみで走行する。なお、この場合、車両の走行位置が充電スタンドに近づいた場合に、音声出力部452又は表示装置451によって、充電を促すためのデータがRAM431に台わせて格納される。 40

【0025】ステップ44において経路中に充電スタンドが無い場合（N）、ステップ45において充電スタンドがあっても充電する意図が無いとされた場合（N）、主制御部41は、全ゼロエミッションモードの選択ができない旨の音声又は表示を、音声出力部452または表示装置451から出力して（ステップ46）、ステップ47に移行する。ステップ41において全ゼロエミッションモードが選択されなかった場合（ステップ41；N）、およびステップ46の出力の後、主制御部41 50

9
は、部分地域ゼロエミッションモードの選択可否かを判断する(ステップ47)。

【0026】部分地域ゼロエミッションモードも選択されない場合(ステップ47;N)、エンジン1とモータ10を最適駆動分担させながら走行する(ステップ48)。すなわち、主制御部41は、車速センサ461で検出される車速、および、アクセルセンサ464で検出されるアクセル開度に応じて車両の走行状態を判断しながらハイブリッド型車両の走行モードを決定する。ここで、走行モードには、バッテリー471を電源としてモータ10単独で走行するモータモード、エンジン1によりジェネレータ6を作動させ、この発生電力で走行する第1のエンジンモードの他に、モータ10とエンジン1を併用して走行する第2のエンジンモードがある。

【0027】本実施例におけるモータモードは、エンジン1の駆動力を用いることなくバッテリー471を電源としてモータ10で走行する。このため、モータモードでは、エンジン1の燃焼による排ガスは実質的に排出されない。また、エンジンモードの場合のエンジンの使用態様は2通りある。第1の態様はエンジン1を走行のための駆動力として用いず、ジェネレータ6を作動させて発電するためにのみ用いる。即ち、クラッチ7は切断されたままである。この場合、エンジン1は、定回転又は定トルク特性として使用することにより、エンジン1をリバーンで燃焼させ、実質的に排ガスの排出量を少なくする。このように発電しながら、その電力でモータ10を駆動して走行する(シリーズタイプの電気自動車)。この場合、エンジン1は発電機を作動させるだけなので、定回転又は定トルクを維持させることが容易であり、不可変動の激しいエンジン1による走行のみの場合に比し、理想的な状態で燃焼させることが可能であるため、排ガスの低減には極めて有効である。エンジン1の使用態様の第2は、エンジン1を定トルクで駆動し、トルクの過不足分を必要に応じてモータ10により吸収、付加(アシスト)する場合である。即ち、クラッチ7は接続される。この場合もエンジン1は定トルクで作動させるため、不可変動の激しいエンジン1による走行のみの場合に比し、理想的な状態で燃焼させることが可能であるため、排ガスの低減には極めて有効である。本実施例では、このようにエンジンモードにおいてもエンジン1のみの直接駆動による排ガスの排出に比し、排ガスの排出量を抑制している。この実施例では、通常、シリーズ開の電気自動車として機能する第1のエンジンモードで走行し、エンジン10が高回転数で回転している場合に、第2エンジンモードでの走行を行う。

【0028】一方、ステップ44において部分地域ゼロエミッションモードが選択された場合(N)、図5に示す部分地域ゼロエミッションモードの処理を行う。主制御部41は、まず人口密度密集地域を通過する走行経路を検出する。すなわち、データファイル432に格納さ

れている地図データ433のうち、走行経路が含まれる最下層の地図データのデータ量から人口密度密集地域か否かを判断する(ステップ51)。この判断は、人口の密集度の増加に応じて地図データに格納されるデータの量も多くなることに基づいている。

【0029】次に主制御部41は、エンジンOFF区間(モータモードで走行するモータ駆動区間)と、その走行距離を計算する。すなわち、ステップ51で検出した人口密集地域内に含まれる、走行経路上の区間とその距離および、人口密集地域以外の排ガス規制区域に含まれる走行経路上の区間とその距離を計算する。そして、エンジンOFF区間については、RAM413のモード記憶エリアに、モータモードであることを格納すると共に、エンジンOFF区間の全距離をRAM513の所定エリアに格納する(ステップ52)。なお、排ガス規制地域としては、車庫内、駐車場、地下駐車場、宮中周辺、神社周辺、寺院周辺、病院周辺、料金所周辺、トンネル内等が該当する。また、主制御部41は、RAM513の経路記憶エリアに格納された走行経路のうち、エンジンOFF区間以外の区間については、RAM513のモード記憶エリアに、エンジンモードであることを格納する。また、走行経路の全走行距離からステップ52で計算したエンジンOFF区間の走行距離を差し引いて、エンジンON可能区間(エンジンモードで走行するエンジン駆動区間)の距離を計算し、これをRAM513の所定エリアに格納する(ステップ53)。

【0030】次に主制御部41は、電圧センサ466で検出されるバッテリー471の電圧からバッテリー残量を検出してRAM413の所定エリアに格納する(ステップ54)、と共に、ガソリンセンサ465の検知値からガソリン残量を検出してRAM413の所定エリアに格納する(ステップ55)。主制御部41は、ステップ52からステップ55においてRAM413に格納した各データから、次に、図6に示す必要発電量演算の処理を行う(ステップ56)。

【0031】主制御部41は、バッテリー残量が不足しているか否か、すなわち、ステップ54で検出したバッテリー残量で、ステップ52で計算したエンジンOFF区間走行距離を、モータ10のみで走行することが可能か否かを判断する(ステップ61)。バッテリー残量が不足していない場合(ステップ61;N)、ステップ52で設定した人口密集地域や排ガス規制地域を、充電することなくモータ10のみで走行可能なので、処理を終了する。

【0032】一方、バッテリー残量が不足している場合(ステップ61;Y)、エンジン1の駆動によるジェネレータ6での発電電力を、コンバータ473から、モータ10の駆動用電力としてモータ10に供給するだけでなく、不足分の充電用電力としてバッテリー471に供給して充電する。主制御部41は、そのための充電区間

を、エンジンON区間から設定し、エンジンモードが設定されているRAM513のモード記憶エリアに、併せて格納する(ステップ62)。なお、この充電区間としては、エンジン10の効率、走行位置の環境等から決定され、例えば、高速道路や、特に人口密度の低い地域等が優先して選択される。そして、主制御部41は、設定した充電区間において、バッテリー471の不足分を充電するのに必要なエンジン1の回転数アップ量を算出して、RAM513の所定エリアに格納する(ステップ63)。

【0033】このように、部分地域ゼロエミッションモードが選択されると、RAM513の経路記憶エリアには、モータモード又はエンジンモードのいずれかが格納されることでモータ駆動区間とエンジン駆動区間が予め設定される。そして、ハイブリッド型車両の走行が開始すると、主制御部41は、絶対位置検出部44で検出される絶対位置から、走行経路上のどの地点を走行中か判断し、対応するモード記憶エリアから、走行モードを選択する。すなわち、モータ駆動区間(エンジンOFF区間)では、エンジン制御機構474によってエンジン1の駆動が停止されると共に、クラッチ制御部475によってクラッチ7が開放される。そして、インバータ471を介してバッテリー741から供給される電力のみでモード10を駆動して走行する。

【0034】一方、エンジン駆動区間(エンジンON可能区間)では、第1のエンジンモードにより、クラッチ7を切断したまま、エンジン1を駆動することでジェネレータ6を作動し、その発電電力でモータ10を駆動しながら走行する。この場合、エンジン1は、定回転又は定トルク特性として使用することで、エンジン1をリーンバーンで燃焼させ、実質的に排ガスの少ない走行を行う。なお、エンジン駆動区間では、エンジン1の回転数が高回転数となる場合には、第2エンジンモードに切り換えて走行するようにしてもよい。そして、エンジン駆動区間において、主制御部41は、モード記憶エリアに充電区間であることを示す情報が格納されていれば、ステップ63で計算した回転数をアップさせた回転数でエンジン1を駆動する。これによって、ジェネレータ6における発電電力は、コンバータ473で直流に変換された後、モータ10駆動用の電力としてインバータ10に供給されると共に、バッテリー471にも供給されてバッテリー471の不足分として充電される。なお、車両走行中においては、表示装置に走行すべき経路を案内し、また、音声出力部452ら案内音声を出力することによって経路誘導をするようにしてもよい。

【0035】以上説明した実施例では、モータモードと、エンジンモードで走行するように説明したが、エンジンのみで走行するエンジン単独モードを設定し、このエンジン単独モードでエンジン駆動区間を走行するようにしてもよい。エンジン単独モードでは、インバータ4

72の図示しないスイッチ部でインバータ472とモータ10のコイル28との接続を開放する。また、クラッチ制御部475によりクラッチ7を接続すると共に、コンバータ46の図示しないスイッチ部でコンバータ46とジェネレータ6のステータコイル12とを電氣的に接続する。この際、主制御部41は、モード記憶エリアに、充電区間であることを示す情報が格納されていれば、コンバータ46の図示しないスイッチを接続することで、バッテリー471を充電する。

【0036】また、ステップ51において、最下層の地図データのデータ量から人口密集地域を検出したが、道路データ435として、各道路に走行モード決定のためのデータを格納しておき、これからステップ52のエンジンOFF区間を決定するようにしてもよい。さらに、エンジンOFF区間を決定する場合、エンジンON区間であっても、例えば、信号待後の発進等をモータモードで行うようにし、そのためのエンジンOFF区間を加えるようにしてもよい。この発進のためのエンジンOFF区間としては、エンジンON区間の距離に応じた一定割合としてもよい。また、エンジンON区間に存在する交差点数を交差点データ434から求め、交差点数に所定数掛けした値の距離をエンジンOFF区間としてもよい。

【0037】以上説明した実施例では、図1に示すように、クラッチ7によってパラレルタイプとシリーズタイプとの切替えが可能なハイブリッド型車両について説明したが、本発明はこの構成に限定されるものではなく、パラレルタイプのハイブリッド型車、またはシリーズタイプのハイブリッド型車両であってもよい。この場合、エンジン駆動区間におけるエンジンは、パラレルタイプのハイブリッド型車両であれば発電のみに寄与し、シリーズタイプのハイブリッド型車両であれば、走行にのみ寄与することとなる。

【0038】

【発明の効果】請求項1記載のハイブリッド型車両によれば、予め定められた走行経路を走行する場合に、走行環境に応じた走行モードを予め設定することができる。請求項2記載のハイブリッド型車両によれば、エンジン駆動区間を走行中にエンジンの駆動力で発電手段の発電を行い、その電力をバッテリーに充電するので、走行モードを予め設定する場合に、バッテリー容量の不足を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるハイブリッド型車両の駆動部の概略構成図である。

【図2】同上、ハイブリッド型車両の回路構成図である。

【図3】本実施例のハイブリッド型車両による、エンジンとモータとの駆動分配を決定する駆動分配処理のフローチャートである。

【図4】本実施例のハイブリッド型車両による、エンジン

ンとモータとの駆動分配を決定する駆動分配処理のフローチャートである。

【図5】本実施例のハイブリッド型車両による、エンジンとモータとの駆動分配を決定する駆動分配処理のフローチャートである。

【図6】本実施例のハイブリッド型車両による、エンジンとモータとの駆動分配を決定する駆動分配処理のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 エンジン
- 6 ジェネレータ
- 7 クラッチ
- 10 モータ
- 41 主制御部

* 44 絶対位置検出部

431 入力装置

433 地図データ

434 交差点データ

435 道路データ

451 表示装置

452 音声出力部

465 ガソリンセンサ

466 電圧センサ

10 471 バッテリ

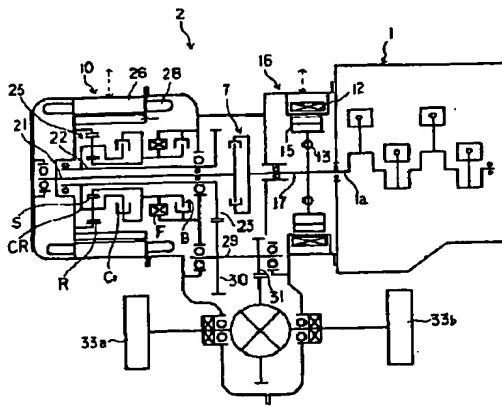
472 インバータ

473 コンバータ

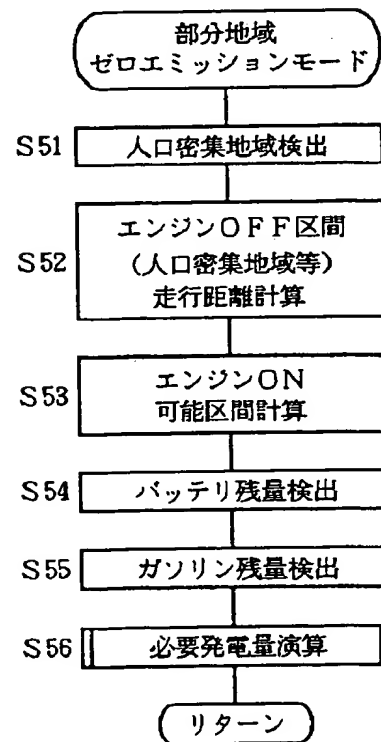
474 エンジン制御機構

* 475 クラッチ制御部

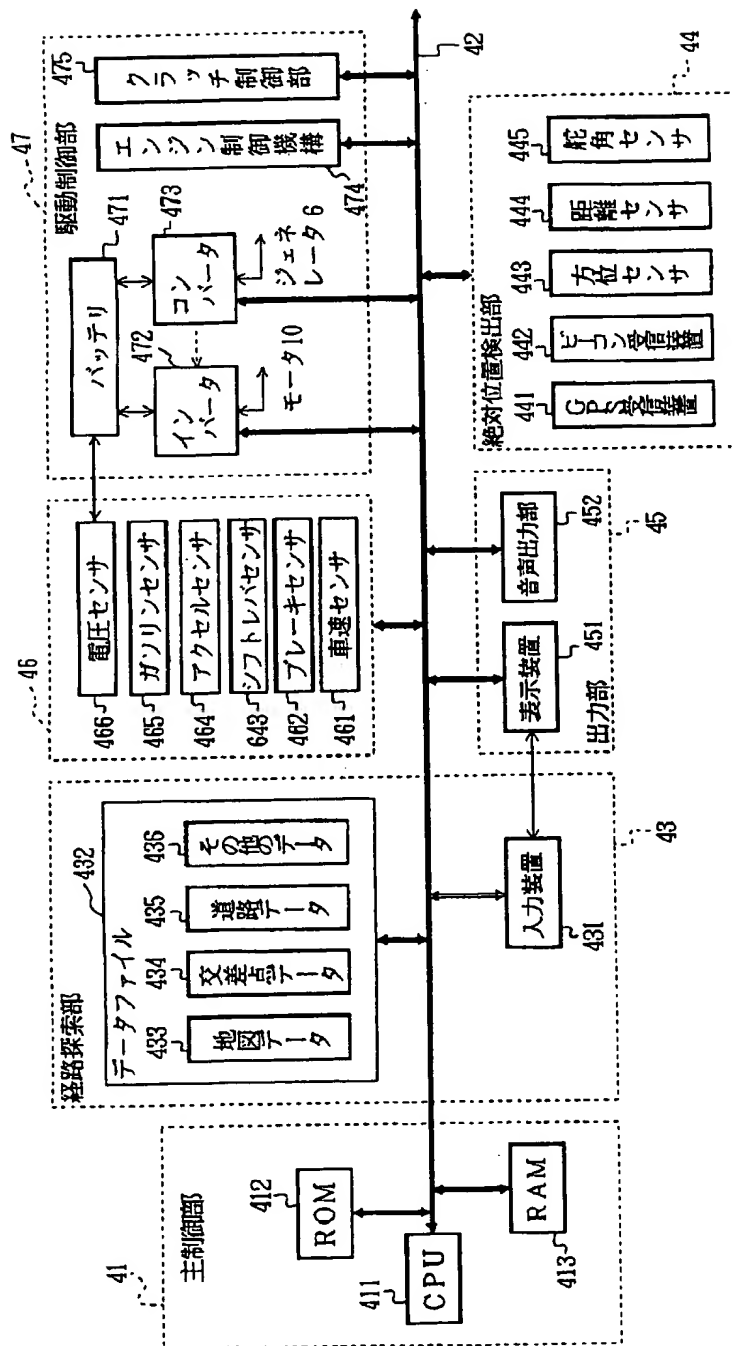
【図1】



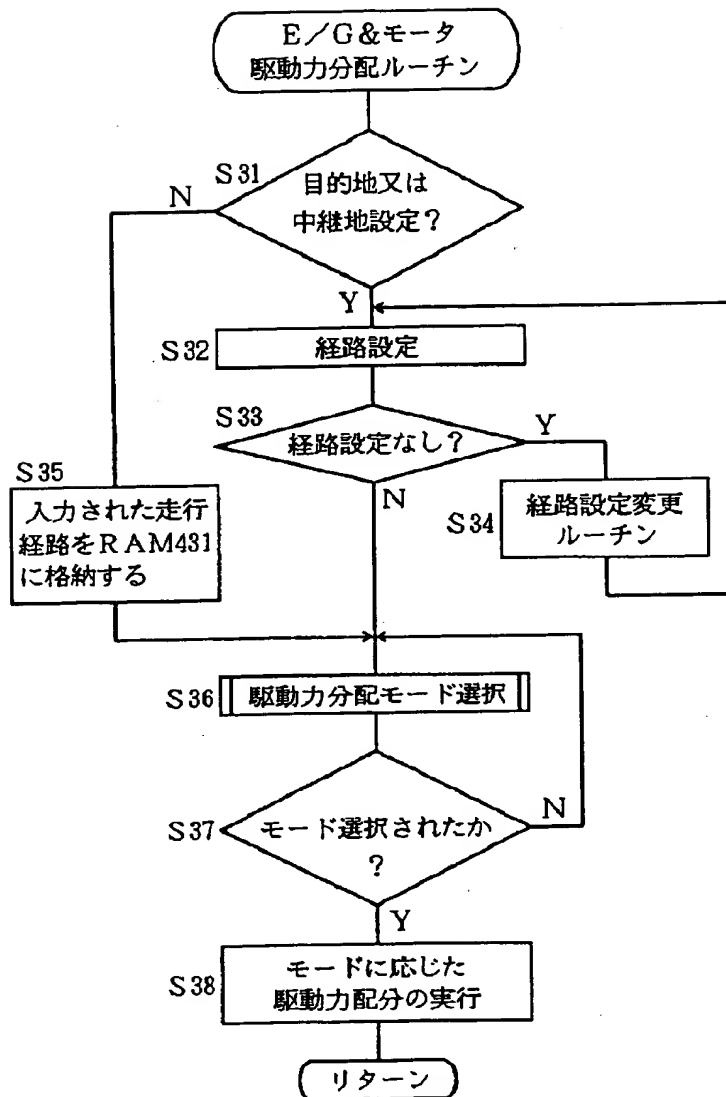
【図5】



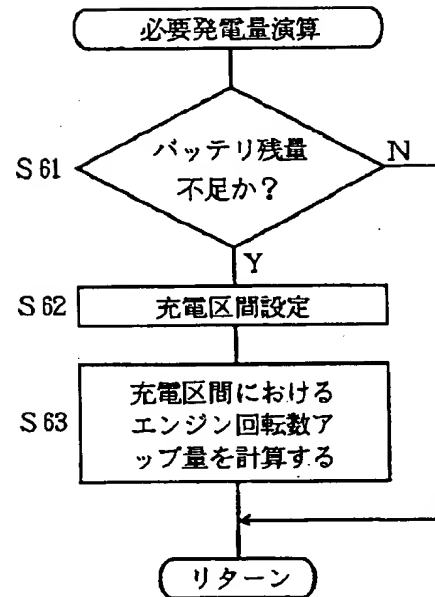
〔図2〕



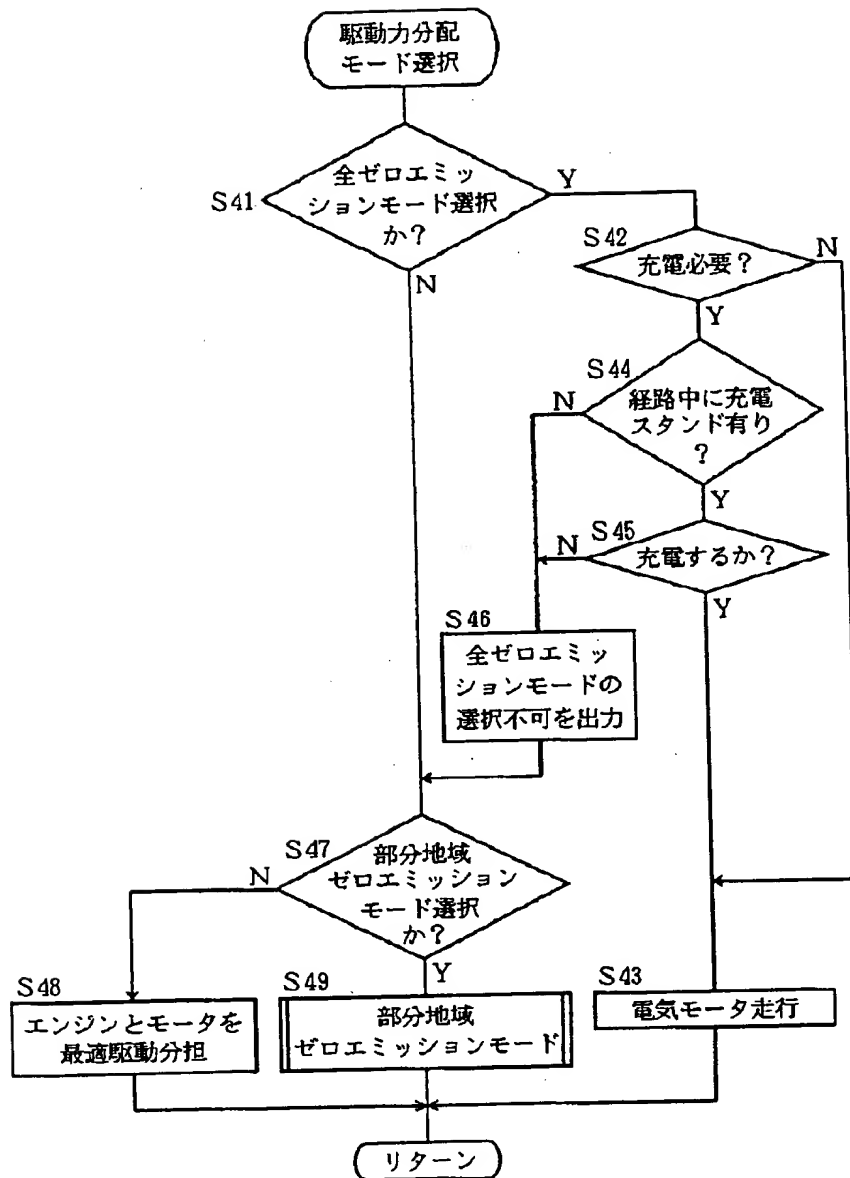
【図3】



【図6】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 横山 昭二
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 河本 清
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第4区分
 【発行日】平成13年8月3日(2001. 8. 3)

【公開番号】特開平7-107617
 【公開日】平成7年4月21日(1995. 4. 21)
 【年通号数】公開特許公報7-1077
 【出願番号】特願平5-272993
 【国際特許分類第7版】

B60L 11/14
 G01C 23/00
 G08G 1/0969

【FI】

B60L 11/14
 G01C 23/00 Z
 G08G 1/0969

【手続補正書】

【提出日】平成12年8月22日(2000. 8. 22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の駆動力を発生させるモータとエンジンを備え、モータで走行するモータモードとエンジンを走行用駆動源とするエンジンモードとを選択して走行するハイブリッド型車両であって、走行が可能な道路の道路情報が格納された道路情報記憶手段と、車両が走行すべき走行経路を記憶する経路記憶手段と、この経路記憶手段に記憶された走行経路に対応する前記道路情報から、モータモードで走行するモータ駆動区間と、エンジンモードで走行するエンジン駆動区間とを予め決定するモード決定手段と、この決定手段で決定された走行モードを記憶するモード記憶手段と、前記経路記憶手段に記憶された走行経路上の現在地を検出する現在地検出手段と、この現在地検出手段で検出された走行経路上の現在地に対応して、前記モード記憶手段に記憶された走行モードを選択するモード選択手段とを具備することを特徴とするハイブリッド型車両。

【請求項2】 前記エンジンの駆動力で発電する発電手段を備え、前記エンジンモードは、前記発電手段が発電した電力で前記モータを駆動する第1モードと、前記エンジンとモータを併用して走行する第2モードと、前記エンジン単

独で走行する第3モードとを含むことを特徴とする請求項1記載のハイブリッド型車両。

【請求項3】 前記モータに電力を供給する蓄電手段と、

この蓄電手段の残存容量を検出する容量検出手段と、を備え前記モード決定手段は、前記容量検出手段で検出した蓄電手段の残存容量に基づいてモータ駆動区間とエンジン駆動区間を決定することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のハイブリッド型車両。

【請求項4】 前記モータに電力を供給する蓄電手段と、

この蓄電手段の残存容量を検出する容量検出手段と、前記容量検出手段で検出された容量で、前記モード決定手段で決定したモータ駆動区間を、モータ駆動で走行可能か否かを判断する判断手段と、を備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のハイブリッド型車両。

【請求項5】 前記判断手段で走行不可能と判断された場合、前記経路記憶手段に記憶された走行経路中に充電箇所があるか否かを判断する充電判断手段と、を備えたことを特徴とする請求項4記載のハイブリッド型車両。

【請求項6】 前記充電判断手段で充電箇所がないと判断された場合、または充電箇所があるが充電しないと判断された場合に、モータ駆動区間をモータ駆動で走行不可能の旨の音声又は表示を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とする請求項5記載のハイブリッド型車両。

【請求項7】 前記道路情報記憶手段の情報に基づいて、人口密度密集地域を判断する地域判断手段と、前記判断手段で走行不可能と判断された場合、前記地域判断手段の判断に応じて前記モード決定手段で決定され

たモータ駆動区間をエンジン駆動区間に変更する変更手段と、を備えたことを特徴とする請求項4記載のハイブリッド型車両。

【請求項8】 前記エンジンの駆動力で発電する発電手段と、
前記判断手段で走行不可能と判断された場合、前記モード決定手段で決定されたエンジン駆動区間を前記発電手段で発電させ走行することにより、前記蓄電手段に充電する充電手段と、を備えたことを特徴する請求項4記載のハイブリッド型車両。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】近年、環境保護の観点から車両の排気ガスをなくすため、大容量のバッテリーの電力でモータを回転させて車両を駆動させる電気自動車実用化されている。しかし、電気自動車のバッテリーで走行可能な距離には限界があり、その充電には長時間が必要とされる。このため、燃料の供給が容易な従来のエンジンと、クリーンな電力を使用するモータとを組み合わせ、両者によって直接駆動輪を回転させるパラレル型のハイブリッド型自動車も開発されている（特開昭59-63901号公報、USP4533011号）。このパラレル型のハイブリッド型車両では、走行速度や、アクセル踏み込み量、といった各種条件に応じてクラッチ等を接続することで、モータとエンジンによる駆動を適宜切り換えて走行するようになっている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、車両の駆動力を発生させるモータとエンジンを備え、モータで走行するモータモードとエンジンを走行用駆動源とするエンジンモードとを選択して走行するハイブリッド型車両であって、走行が可能な道路の道路情報が格納された道路情報記憶手段と、車両が走行すべき走行経路を記憶する経路記憶手段と、この経路記憶手段に記憶された走行経路に対応する前記道路情報から、モータモードで走行するモータ駆動区間と、エンジンモードで走行するエンジン駆動区間とを予め決定するモード決定手段と、この決定手段で決定された走行モードを記憶するモード記憶手段と、前記経路記憶手段に記憶された走行経路上の現在地を検出する現在地検出手段と、この現在地検出手段で検出された走行経路上の現在地に対応

して、前記モード記憶手段に記憶された走行モードを選択するモード選択手段とをハイブリッド型車両に具備させて、前記第1の目的を達成する。請求項2記載の発明では、請求項1記載のハイブリッド型車両において、前記エンジンの駆動力で発電する発電手段を備え、前記エンジンモードは、前記発電手段が発電した電力で前記モータを駆動する第1モードと、前記エンジンとモータを併用して走行する第2モードと、前記エンジン単独で走行する第3モードとを含むことを特徴とする。請求項3に記載の発明では、請求項1又は請求項2に記載のハイブリッド型車両において、前記モータに電力を供給する蓄電手段と、この蓄電手段の残存容量を検出する容量検出手段と、を備え前記モード決定手段は、前記容量検出手段で検出した蓄電手段の残存容量に基づいてモータ駆動区間とエンジン駆動区間を決定することで、前記第2の目的を達成する。請求項4に記載の発明では、請求項1又は請求項2に記載のハイブリッド型車両において、前記モータに電力を供給する蓄電手段と、この蓄電手段の残存容量を検出する容量検出手段と、前記容量検出手段で検出された容量で、前記モード決定手段で決定したモータ駆動区間を、モータ駆動で走行可能か否かを判断する判断手段と、を備えたことを特徴とする。請求項5に記載の発明では、請求項4記載のハイブリッド型車両において、前記判断手段で走行不可能と判断された場合、前記経路記憶手段に記憶された走行経路中に充電箇所があるか否かを判断する充電判断手段と、を備えたことを特徴とする。請求項6に記載の発明では、請求項5記載のハイブリッド型車両において、前記充電判断手段で充電箇所がないと判断された場合、または充電箇所があるが充電しないと判断された場合に、モータ駆動区間をモータ駆動で走行不可能の旨の音声又は表示を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とする。請求項7に記載の発明では、請求項4記載のハイブリッド型車両において、前記道路情報記憶手段の情報に基づいて、人口密度密集地域を判断する地域判断手段と、前記判断手段で走行不可能と判断された場合、前記地域判断手段の判断に応じて前記モード決定手段で決定されたモータ駆動区間をエンジン駆動区間に変更する変更手段と、を備えることで前記第2の目的を達成する。請求項8に記載の発明では、請求項4記載のハイブリッド型車両において、前記エンジンの駆動力で発電する発電手段と、前記判断手段で走行不可能と判断された場合、前記モード決定手段で決定されたエンジン駆動区間を前記発電手段で発電させ走行することにより、前記蓄電手段に充電する充電手段と、を備えることで前記第2の目的を達成する。なお、請求項1記載のハイブリッド型車両において、エンジンの駆動力で発電する発電手段と、モータに電力を供給するバッテリーの容量を検出する容量検出手段と、この容量検出手段で検出されたバッテリー容量で、前記モード決定手段で決定されたモータ駆動区間をモータ

モードで走行可能か否かを判断する判断手段と、この判断手段で走行不可能であると判断された場合、前記モード決定手段で決定されたエンジン駆動区間を走行中に前記発電手段で発電させることにより、前記バッテリーに充電する充電手段とを、さらに具備して、前記第2の目的を達成することも可能である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【作用】本発明のハイブリッド型車両では、車両が走行すべき経路を経路記憶手段に記憶させ、その走行経路に対応する道路情報から、モータモードで走行するモータ駆動区間と、エンジンモードで走行するエンジン駆動区間とを予め決定し、モード記憶手段に記憶させる。車両の走行中は、現在地検出手段で現在地を検出すると共に、モード記憶手段に記憶された走行モードを、検出した現在地に対応して選択する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【実施例】以下本発明のハイブリッド型車両における好適な実施例について、図1から図7を参照して詳細に説明する。図1はハイブリッド型車両の駆動部の概略構成を表したものである。本実施例によるハイブリッド型車両は、エンジン及びモータを備えており、エンジンは車両の駆動力を発生すると共に、ジェネレータ（発電機）のロータに対する駆動力を発生させるものである。すなわち、図1に示すように、ハイブリッド車輛の前部のエンジンルームには、ガソリン又はディーゼル等のエンジン1が横向きに搭載されている。このエンジン1のエンジン出力軸1aに整列して、ジェネレータ6、クラッチ7、2速自動変速装置9、および、モータ10が配置されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】本実施例におけるモータモードは、エンジン1の駆動力を用いることなくバッテリー471を電源としてモータ10で走行する。このため、モータモードでは、エンジン1の燃焼による排ガスは実質的に排出されない。また、エンジンモードの場合のエンジンの使用態様は2通りある。第1の態様はエンジン1を走行のため

の駆動力として用いず、ジェネレータ6を作動させて発電するためにのみ用いる。即ち、クラッチ7は切断されたままである。この場合、エンジン1は、定回転又は定トルク特性として使用することにより、エンジン1をリーンバーンで燃焼させ、実質的に排ガスの排出量を少なくする。このように発電しながら、その電力でモータ10を駆動して走行する（シリーズタイプの電気自動車）。この場合、エンジン1は発電機を作動させるだけでなく、定回転又は定トルクを維持させることが容易であり、負荷変動の激しいエンジン1による走行のみの場合に比し、理想的な状態で燃焼させることが可能であるため、排ガスの低減には極めて有効である。エンジン1の使用態様の第2は、エンジン1を定トルクで駆動し、トルクの過不足分を必要に応じてモータ10により吸収、付加（アシスト）する場合である。即ち、クラッチ7は接続される。この場合もエンジン1は定トルクで作動させるため、不可変動の激しいエンジン1による走行のみの場合に比し、理想的な状態で燃焼させることが可能であるため、排ガスの低減には極めて有効である。本実施例では、このようにエンジンモードにおいてもエンジン1のみの直接駆動による排ガスの排出に比し、排ガスの排出量を抑制している。この実施例では、通常、シリーズ型の電気自動車として機能する第1のエンジンモードで走行し、エンジン1が高回転数で回転している場合に、第2エンジンモードでの走行を行う。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】一方、バッテリー残量が不足している場合（ステップ61；Y）、エンジン1の駆動によるジェネレータ6での発電電力を、コンバータ473から、モータ10の駆動用電力としてモータ10に供給するだけでなく、不足分の充電用電力としてバッテリー471に供給して充電する。主制御部41は、そのための充電区間を、エンジンON区間から設定し、エンジンモードが設定されているRAM513のモード記憶エリアに、併せて格納する（ステップ62）。なお、この充電区間としては、エンジン1の効率、走行位置の環境等から決定され、例えば、高速道路や、特に人口密度の低い地域等が優先して選択される。そして、主制御部41は、設定した充電区間において、バッテリー471の不足分を充電するのに必要なエンジン1の回転数アップ量を算出して、RAM513の所定エリアに格納する（ステップ63）。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】このように、部分地域ゼロエミッションモードが選択されると、RAM513の経路記憶エリアには、モータモード又はエンジンモードのいずれかが格納されることでモータ駆動区間とエンジン駆動区間が予め設定される。そして、ハイブリッド型車両の走行が開始すると、主制御部41は、絶対位置検出部44で検出される絶対位置から、走行経路上のどの地点を走行中か判断し、対応するモード記憶エリアから、走行モードを選択する。すなわち、モータ駆動区間（エンジンOFF区間）では、エンジン制御機構474によってエンジン1の駆動が停止されると共に、クラッチ制御部475によってクラッチ7が開放される。そして、インバータ471を介してバッテリー741から供給される電力のみでモータ10を駆動して走行する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】一方、エンジン駆動区間（エンジンON可能区間）では、第1のエンジンモードにより、クラッチ7を切断了たまま、エンジン1を駆動することでジェネレータ6を作動し、その発電電力でモータ10を駆動しながら走行する。この場合、エンジン1は、定回転又は定トルク特性として使用することで、エンジン1をリーンバーンで燃焼させ、実質的に排ガスの少ない走行を行

う。なお、エンジン駆動区間では、エンジン1の回転数が高回転数となる場合には、第2エンジンモードに切り換えて走行するようにしてもよい。そして、エンジン駆動区間において、主制御部41は、モード記憶エリアに充電区間であることを示す情報が格納されていれば、ステップ63で計算した回転数をアップさせた回転数でエンジン1を駆動する。これによって、ジェネレータ6における発電電力は、コンバータ473で直流に変換された後、モータ10駆動用の電力としてインバータ10に供給されると共に、バッテリー471にも供給されてバッテリー471の不足分として充電される。なお、車両走行中においては、表示装置に走行すべき経路を案内し、また、音声出力部452から案内音声を出力することによって経路誘導をするようにしてもよい。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正内容】

【0038】

【発明の効果】各請求項に記載のハイブリッド型車両によれば、予め定められた走行経路を走行する場合に、走行環境に応じた走行モードを予め設定することができ、また、請求項3、請求項7、及び請求項8に記載のハイブリッド型車両によれば、走行モードを予め設定する場合に、バッテリー容量の不足を防止することができる。